

Analisis Produktivitas dengan Metode *Objective Matrix* (OMAX) di PT. X

Fitri Agustina¹ dan Nina Aris Riana

Program Studi Teknik Industri, Universitas Trunojoyo Madura
Jl. Raya Telang PO. BOX. 02 Telp: 03177513768 Kamal-Bangkalan 69162
Email: ¹fitri_agoesti@yahoo.co.id

ABSTRAK

Pada tahun 2010 PT. X kesulitan mencapai target produksi jika dibandingkan dengan tahun-tahun sebelumnya. Kondisi ini menyebabkan produktivitas perusahaan secara keseluruhan mengalami penurunan. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengevaluasi penurunan produktivitas yaitu dengan mengukur nilai produktivitas yang didasarkan pada 3 kriteria yaitu kriteria efektifitas produksi, kriteria *yield*, kriteria jam kerja efektif. Yang selanjutnya digunakan sebagai bahan perbaikan produktivitas dimasa yang akan datang. Metode yang digunakan adalah *Objective Matrix* (OMAX), dengan langkah-langkah: kriteria, perhitungan rasio, perhitungan interpolasi nilai matriks, penetapan sasaran, penetapan bobot rasio dengan metode AHP, dan pembentukan matriks. Nilai produktivitas pada tahun produksi 2010 tertinggi terjadi pada periode 7 dengan nilai 6,472 sedangkan nilai produktivitas terendah terjadi pada periode 11 dengan nilai 1,236. Kriteria yang kurang memberikan kontribusi terhadap produktivitas dan perlu diperbaiki adalah krite efektifitas produksi karena nilai kriteria ini menunjukkan kinerja dibawah standar. Sedangkan kriteria *yield*, kriteria jam kerja efektif menunjukkan nilai yang cenderung baik.

Kata kunci: produktivitas, *objective matrix* (OMAX), rasio

ABSTRACT

In 2010 PT. X difficulty achieving production targets when compared with previous years. This condition causes the company's overall productivity has decreased. Therefore, this study conducted with the aim to evaluate the decline in productivity is to measure the value of productivity based on three criteria namely what criteria efektifitas production, yield criteria, the criteria for effective working hours. Then used as an ingredient of productivity improvement in the future. The method used is the method of Objective Matrix (OMAX), where the steps are to determine the criteria, the calculation of the ratio, the calculation of the interpolation matrix values , goal setting, determination of the weight ratio of the AHP method, and matrix formation. The value of productivity in the year 2010 production was highest in the period 7 with the value of 6.472 while the value of the lowest productivity occurred in the period 11 with a value of 1.236. The criteria that contribute to less productivity and needs to be repaired is krite efektifitas production because the value of this criterion indicates substandard performance. While the yield criteria, the criteria effective working hours tend to demonstrate good value.

Keywords: productivity, objective matrix (OMAX), the ratio

PENDAHULUAN

Pencapaian perusahaan dapat dilihat dari produktivitas yang dihasilkan. Karena hal ini yang menjadikan perusahaan semakin berkembang. Oleh karena itu, diperlukan suatu pengukuran produktivitas agar peningkatan produktivitas dapat terkendali dan sesuai dengan target perusahaan.

Pengukuran produktivitas ini mempunyai banyak manfaat yang akan menjadi landasan dalam membuat kebijakan perbaikan produktivitas secara keseluruhan.

PT. X merupakan pabrik gula yang dimiliki oleh pemerintah. Hasil produksi pabrik pada tahun 2010 mengalami penurunan dibanding tahun-tahun sebelumnya. Oleh karena itu untuk mengevaluasi penurunan produktivitas maka perlu dilakukan pengukuran produktivitas agar dapat dijadikan sebagai bahan pertimbangan untuk mengetahui faktor-faktor apa yang menyebabkan penurunan produktivitas dan usulan rencana apa yang harus dilakukan agar produktivitas perusahaan untuk masa yang akan datang meningkat.

Metode pengukuran produktivitas yang digunakan adalah metode *Objective Matrix* (Omax). Didalam metode ini langkah-langkah yang harus dilakukan yaitu menentukan kriteria, perhitungan rasio, perhitungan interpolasi nilai matriks, penetapan sasaran, penetapan bobot rasio, pembentukan matriks dengan model Omax. Setelah perhitungan dengan Omax maka akan didapatkan index perubahan produktivitas yang selanjutnya dilakukan evaluasi produktivitas dan usulan rencana untuk masa yang akan datang.

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat kepada PT. X mengenai gambaran perkembangan produktivitas perusahaan. Diharapkan penelitian ini dapat memberikan perbaikan yang menuju pada peningkatan produktivitas dimasa datang dari hasil pengukuran yang didapatkan.

Konsep Produktivitas

Istilah produktivitas pertama kali muncul tahun 1776 dalam naskah yang disusun oleh Qusney dari Perancis. Namun filosofi dan keberadaan produktivitas sudah ada sejak awal peradaban manusia di muka bumi ini. Makna dari produktivitas adalah suatu upaya atau keinginan manusia untuk selalu meningkatkan kualitas hidupnya dengan menggunakan sumber daya sekecil mungkin.

Penerapan aliran produksi yang searah dan lancar maupun penanganan beberapa proses sekaligus sangat berguna bagi penyempurnaan produktivitas kerja, kualitas, waktu penyerahan produksi, tingkat persediaan, dan pemanfaatan ruang (Suzaki, 1987: 75). Produktivitas tidak sama dengan produksi tetapi produksi, performansi kualitas, hasil-hasil merupakan komponen dari usaha produktivitas. Dengan demikian, produktivitas merupakan suatu kombinasi dari efektifitas dengan efisien (Gasperz, 1998:18).

Model Produktivitas OMAX

Pengukuran pada model OMAX (*Objective Matrix*) dikembangkan oleh James L. Riggs di Oregon State University. OMAX menggabungkan kriteria-kriteria produktivitas ke dalam suatu bentuk yang terpadu dan berhubungan satu dengan yang lainnya. Kebaikan model OMAX dalam pengukuran produktivitas perusahaan antara lain: relatif sederhana dan mudah dipahami; mudah

dilaksanakan dan tidak memerlukan keahlian khusus; datanya mudah diperoleh; lebih fleksibel, tergantung pada masalah yang dihadapi.

METODE

Metode penelitian adalah suatu cara yang digunakan untuk melakukan kegiatan ilmiah berupa penelitian secara terencana, sistematis, terarah dan bertujuan untuk mengumpulkan data yang relevan guna memecahkan suatu permasalahan. Metode penelitian secara operasional diartikan sebagai suatu cara yang dilakukan untuk mendapatkan data atau informasi maupun untuk membahas suatu persoalan yang dihadapi. Metode pengolahan data menggunakan *Objective Matrix* dengan langkah-langkah sebagai berikut: menetapkan kriteria, perhitungan rasio, perhitungan interpolasi nilai matrik, penetapan sasaran akhir, penetapan bobot rasio, pembentukan *objective matrix*, menghitung indeks perubahan produktifitas.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kriteria efektifitas produksi

Kriteria ini merupakan pengukuran produktivitas jumlah hasil produksi dengan total jam kerja orang, kriteria ini dipilih untuk mengetahui perbandingan antara jumlah hasil produksi yang telah dihasilkan dengan total jam kerja orang yang tersedia. Rasio-rasio yang menyusun kriteria efektifitas produksi:

$$\frac{\text{aktual produksi (Ku)}}{\text{jam kerja yang tersedia (Jam)}} \times 100\% \quad (1)$$

1. Kriteria *yield*

Kriteria ini merupakan pengukuran produktivitas jumlah hasil produksi dengan jumlah bahan baku yang digunakan, kriteria ini dipilih untuk mengetahui perbandingan antara jumlah hasil produksi dengan jumlah bahan baku yang digunakan. Rasio-rasio yang menyusun kriteria *yield*:

$$\frac{\text{aktual produksi (Ku)}}{\text{pemakaian bahan baku(Ku)}} \times 100\% \quad (2)$$

Yield : Efisiensi pemakaian bahan baku

2. Kriteria jam kerja efektif

Kriteria ini merupakan pengukuran produktivitas jam kerja yang tersedia dengan jam mesin *idle*, kriteria ini dipilih untuk mengetahui perbandingan antara jam kerja yang tersedia dengan dengan jumlah jam mesin *idle*. Rasio - rasio yang menyusun kriteria jam kerja efektif:

$$\frac{\text{jam kerja tersedia (Jam)}}{\text{jam mesin idle(Jam)}} \times 100\% \quad (3)$$

Nilai masing-masing kriteria produktifitas ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Nilai Kriteria Produktifitas

Periode	Produktivitas Kriteria 1	Produktivitas Kriteria 2	Produktivitas Kriteria 3
1	27,066	0,047	0,757
2	27,967	0,047	0,782
3	35,695	0,066	0,998
4	34,609	0,061	0,968
5	32,126	0,068	0,898
6	33,926	0,075	0,949
7	35,726	0,088	0,999
8	35,758	0,060	1,000
9	33,243	0,071	0,930
10	30,481	0,055	0,852
11	24,118	0,047	0,674
12	24,149	0,040	0,675
13	32,374	0,080	0,905
14	33,262	0,051	0,930

Perhitungan nilai bobot

Penentuan nilai bobot ditekankan pada penentuan nilai prioritas kriteria yaitu membandingkan mana yang lebih penting antara kriteria yang satu dengan yang lain. Untuk lebih mempermudah penentuan prioritas maka perlu dibuat tabel konversi dari pernyataan prioritas ke dalam angka-angka. Contoh skala nilai prioritas kriteria seperti pada Tabel 2.

Tabel 2. Skala Prioritas Kriteria

Nilai	Tingkat prioritas
1	KRITERIA 1 sama penting dibanding dengan KRITERIA 2
3	KRITERIA 1 sedikit lebih penting dibanding dengan KRITERIA 2
5	KRITERIA 1 lebih penting dibanding dengan KRITERIA 2
7	KRITERIA 1 sangat penting dibanding dengan KRITERIA 2
9	KRITERIA 1 jauh sangat penting dibanding dengan KRITERIA 2
2,4,6,8	*) nilai tengah-tengah

Selanjutnya adalah membuat table perbandingan prioritas setiap kriteria dengan membandingkan masing-masing kriteria yang ditunjukkan pada Tabel 3.

Tabel 3. Perbandingan prioritas setiap kriteria

	KRITERIA 1	KRITERIA 2	KRITERIA 3
KRITERIA 1	1	2	5
KRITERIA 2	$\frac{1}{2}$	1	3
KRITERIA 3	$\frac{1}{5}$	$\frac{1}{3}$	1

Kemudian menentukan bobot pada tiap kriteria, nilai bobot ini berkisar antara 0 – 1. dan total bobot untuk setiap kolom adalah 1. Cara menghitung bobot adalah angka pada setiap kotak dibagi dengan penjumlahan semua angka dalam kolom yang sama. Contoh bobot dari (kriteria 1, kriteria 1) = $1 / (1+1/2+1/5) = 0.589$, (kriteria 2, kriteria 1) = $2 / (1+2+1/3) = 0.601$.

Dengan perhitungan yang sama bobot prioritas tabel kriteria di atas ditampilkan dalam Tabel 4.

Tabel 4. Tabel nilai perbandingan prioritas setiap kriteria

	kriteria 1	kriteria 2	kriteria 3
kriteria 1	0.589	0.601	0.556
kriteria 2	0.294	0.300	0.333
kriteria 3	0.117	0.099	0.111

Selanjutnya adalah mencari nilai bobot untuk masing-masing kriteria. caranya adalah dengan melakukan penjumlahan setiap nilai bobot prioritas pada setiap baris tabel dibagi dengan jumlah kriteria sehingga diperoleh bobot masing-masing kriteria adalah: kriteria 1 = $(0.589+0.601+0.556)/3=0.582$ (58.2%); kriteria 2 = $(0.294+0.300+0.333)/3 = 0.309$ (30.9%); kriteria 3 = $(0.117+0.099+0.111)/3 = 0.109$ (10.9%). Sehingga jumlah total bobot semua kriteria = 1 (100%) sesuai kaidah dimana jumlah total harus bernilai 100.

Pengukuran produktivitas

Dalam pengukuran produktivitas dengan model *Objective Matrix (omax)* terdapat badan matrix yang dibagi dalam sepuluh tingkatan yang mempunyai tingkatan nilai. Sedangkan *performance* indikator terdiri dari: *current* (jumlah nilai saat pengukuran), *previous* (jumlah pengukuran periode sebelumnya), dan indeks produktivitas (IP).

Perbandingan antara periode yang diukur dengan periode sebelumnya adalah untuk mengetahui apakah terjadi kenaikan atau penurunan produktivitas. Setelah dilakukan perhitungan maka didapatkan hasil pengukuran kinerja dalam Tabel 5 (contoh pada periode 13). Dari hasil pengukuran didapatkan hasil sebagai berikut: kriteria 1 terletak pada level ke-2; kriteria 2 terletak pada level ke-7; kriteria 3 terletak pada level ke-9.

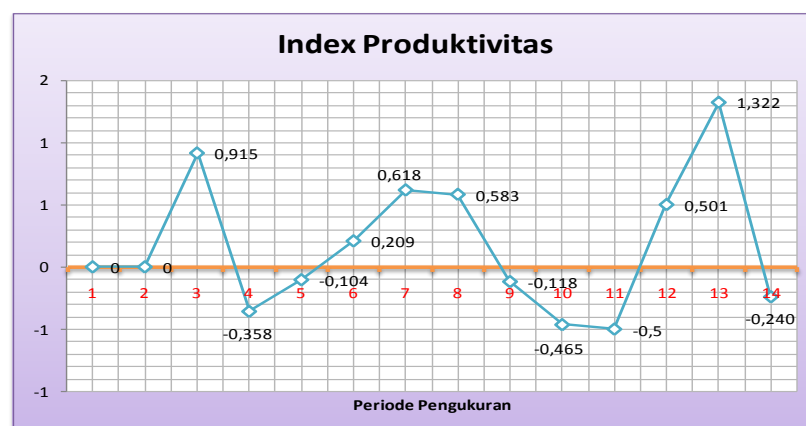
Tabel 5. *Objective Matrix* pada periode 13

Kriteria 1	Kriteria 2	Kriteria 3	Productivity Criteria
32,37	0,08	0,91	Performance
58,33	0,098	1	10
53,87	0,097	0,965	9
49,41	0,09	0,931	8
44,94	0,083	0,896	7
40,48	0,075	0,861	6
36,02	0,068	0,826	5
31,56	0,061	0,792	4
27,07	0,047	0,76	3
33,63	0,044	0,073	2
32,64	0,042	0,07	1
24,12	0,04	0,67	0

2	7	9	Score
58,20%	30,90%	10,90%	Weight
1,164	2,163	0,981	Value

Current	Previous	Index	Performance Indicator
4,308	1,855	1,322	

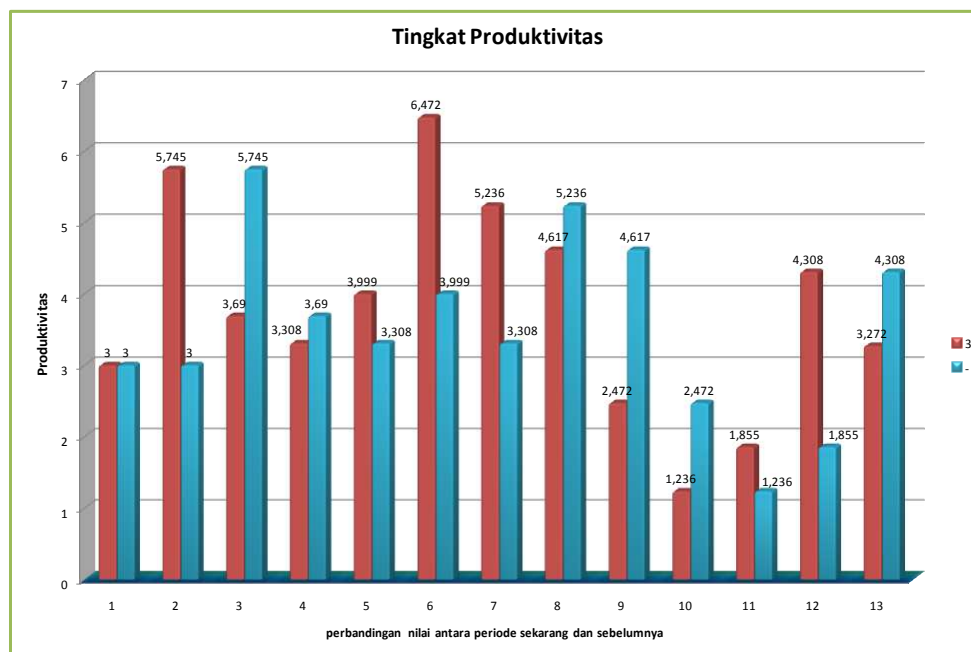
Pada periode 13 (dibandingkan dengan periode 12) terjadi kenaikan produktivitas, hal itu dapat terlihat karena nilai IP (indeks produktivitas) yang bernilai positif (+) yaitu sebesar 1,322 dan terjadi kenaikan dinilai perhitungan pada saat pengukuran (*current*) dari 1,855 menjadi 4,308. Peningkatan ini disebabkan karena terjadinya peningkatan nilai dari seluruh kriteria.



Gambar 1. Perubahan index produktivitas

Diagram tingkat produktivitas

Dari hasil perhitungan dengan menggunakan metode *Objective Matrix* (OMAX) maka dapat dilihat perubahan produktivitas yang terjadi selama produksi tahun 2010 yang ditunjukkan pada Gambar 2.



Gambar 2. Diagram tingkat produktivitas

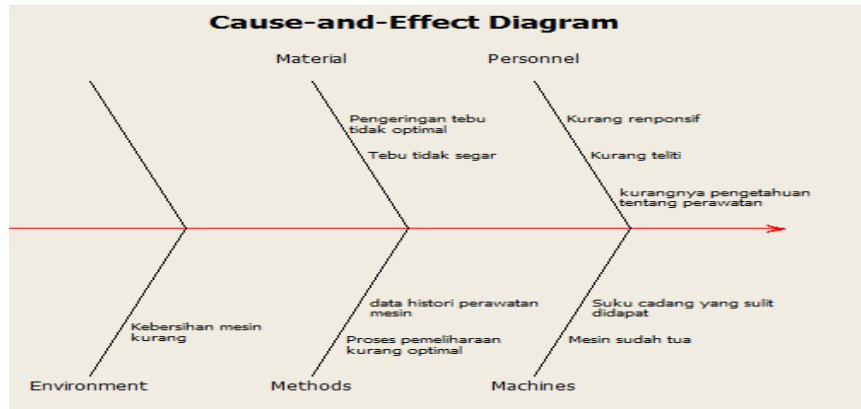
Analisa pengukuran produktifitas OMAX

Analisa pengukuran produktifitas berdasarkan kriteria dilakukan untuk mengetahui kriteria yang berpengaruh dan harus ditingkatkan. Dari Tabel 6 diperoleh *score* dari masing-masing kriteria produktifitas.

Tabel 6. *Score* kriteria produktifitas

Periode	Score Kriteria 1	Score Kriteria 2	Score Kriteria 3
1	3	3	3
2	3	3	3
3	5	6	9
4	2	5	9
5	1	6	8
6	2	6	9
7	5	8	10
8	5	4	10
9	2	8	9
10	1	4	6
11	0	4	0
12	3	0	1
13	2	7	9
14	2	4	8

Dari hasil *score* masing-masing kriteria produktifitas menunjukkan bahwa pada *score* kriteria pertama sangat perlu ditingkatkan karena nilai *score* yang dihasilkan didominasi produktivitas buruk cukup banyak. Pada kriteria kedua juga perlu ditingkatkan meskipun sudah cukup baik agar produktivitas perusahaan semakin meningkat. Sedangkan untuk kriteria ketiga menunjukkan *score* yang cenderung baik bahkan ada yang berada pada tingkat baik sekali.



Gambar 3. Cause and effect diagram

Analisis penurunan produktivitas dengan diagram sebab akibat

Dari hasil analisa produktivitas diketahui faktor-faktor yang mempengaruhi penurunan produktivitas ditunjukkan pada Gambar 3 di bawah ini.

Berdasarkan faktor-faktor yang mempengaruhi penurunan produktivitas yang ditunjukkan pada Gambar 3, maka dilakukan perancangan solusi seperti yang ditunjukkan pada Tabel 7.

Tabel 7. Rancangan Solusi

Penyebab	Solusi
1. Manusia/Operator	
* Kurang renponsif dlm mengawasi suhu mesin saat mesin beroperasi	* Pelatihan operator dilakukan secara berkala
* Kurang teliti dalam merawat dan membersihkan mesin yang mengakibatkan mesin berhenti secara tiba – tiba.	* Pengawasan terhadap opertor lebih ditingkatkan
	* Pemberian target produksi unuk setiap proses produksi
2. Mesin/Peralatan	
* Mesin sudah tua (peninggalan belanda)	* Perawatan mesin secara berkala
* Suku cadang yang sulit didapat	* Pergantian mesin/peralatan
	* Melakukan pencatatan dan penjadwalan perawatan meisin secara berkala
3. Lingkungan	
* Kebersihan mesin kurang bersih karena proses gula yang lengket	* Membersihkan mesin dan lingkungan kerja sebelum dan sesudah operasi (per shift)
	* Menjaga kebersihan dalam lingkungan pabrik
	* Mengelola limbah secara benar sehingga tidak merugikan dan dapat memberikan manfaat
4. Metode	
* Proses pemeliharaan perlatan dan mesin kurang optimal	Menentukan standar pemeliharaan
* Tidak adanya catatan khusus (data histori perawatan mesin) saat dilakukan perawatan.	* Pengoptimalan prinsip 5S
	*Merancang sistem informasi yang dapat memudahkan pengawasan terhadap proses produksi
5. Material	
* Pengerinan tebu tidak optimal	* Memeriksa kadar air pada tebu
* Tebu tidak segar	* Jadwal pemotongan tebu harus sesuai dengan proses giling
	* Meningkatkan persediaan bahan baku

KESIMPULAN

Dari hasil perhitungan dan analisa data dapat disimpulkan bahwa: berdasarkan hasil pengukuran produktivitas kerja dengan metode OMAX pada periode produksi tahun 2010, terjadi penurunan dan peningkatan tiap periode. Peningkatan produktivitas terjadi pada periode 3,6,7,8,12 dan 13. Sedangkan penurunan produktivitas terjadi pada periode 4,5,9,10,11 dan 14. Peningkatan produktivitas tertinggi terjadi pada periode 13 yaitu sebesar 1,322. Dan penurunan terendah terjadi pada periode 11 yaitu sebesar -0,5.

Dari hasil analisa produktivitas berdasarkan kriteria, maka kriteria yang paling perlu untuk ditingkatkan adalah kriteria pertama, yaitu rasio antara total produk yang dihasilkan dengan jumlah jam kerja yang tersedia. Hal ini dapat ditingkatkan dengan cara meningkatkan jumlah produksi, mengurangi produk cacat dengan pengawasan yang baik, memanfaatkan jam kerja secara optimal dan melakukan perawatan intensif terhadap mesin.

DAFTAR PUSTAKA

- Kholil, Muhammad (2006). Analisa Pengukuran Produktivitas Model Objective Matrix pada Departemen Produksi Pabrik Furniture Garden PT. QUARTINDO SEJATI FURNITAMA, Skripsi. Universitas Mercu Buana Jakarta.
- Summanth (1984). *Productivity Engineering and Management*. Mc Grow Hill Book. New York.
- Ravianto, J., (1997). *Produktivitas dan Teknologi. Kumpulan Kertas Kerja*. Seri Produktivitas No.V. SIUP. Dewan Produktivitas Nasional. Jakarta.
- Nurdin, R., (2008). Pengukuran dan Analisis Produktivitas Lini Produksi PT. XYZ Dengan Menggunakan Metode Omax. [http: // www.stta.ac.id](http://www.stta.ac.id) / Jurnal / *Omax* Sinar Semesta. Pdf. Tanggal Akses 19-11-2011.